

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 44 35 170 C 1

21 Aktenzeichen: P 44 35 170.4-31  
22 Anmeldetag: 30. 9. 94  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 25. 1. 96

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
H 04 M 1/54  
G 07 C 9/00  
H 04 R 23/00  
G 06 K 19/06  
// H04M 11/06

DE 44 35 170 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Kuschel, Dietmar, Dipl.-Ing., 63069 Offenbach, DE  
74 Vertreter:  
Gornott, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 64291 Darmstadt

72 Erfinder:  
gleich Patentinhaber  
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 42 13 797 A1  
EP 05 65 279 A2

54 Vorrichtung zum Senden und Verfahren zum Übertragen von Informationen

57 Bei einer Vorrichtung zum Senden von Informationen über eine Übertragungsstrecke für akustische Signale ist an einem tragbaren Gegenstand ein Profil angebracht, das die zu sendenden Informationen codiert enthält. Bei einem Verfahren zur Übertragung von Informationen über eine Übertragungsstrecke für akustische Signale wird ein Gegenstand mit einem die zu übertragenden Informationen in codierter Form enthaltenden Profil über eine Kante geführt. Die dabei entstehenden akustischen Signale werden übertragen und analysiert.

DE 44 35 170 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Senden und ein Verfahren zum Übertragen von Informationen über eine Übertragungsstrecke für akustische Signale.

Kreditkarten und Kundenkarten haben eine große Akzeptanz gefunden, wobei in zunehmendem Maße Firmen Kartensysteme zur Kundenbindung nutzen. Dazu sind häufig Telefonservice-Zentren eingerichtet, bei denen Kundenanfragen und -aufträge telefonisch abgewickelt werden können. Zur Identifizierung des Kunden ist es dabei erforderlich, daß der Kunde zu Beginn des Gesprächs seine Kundennummer und eine Geheimnummer (PIN-Code) mitteilt, worauf häufig seine Anfrage per Datenverarbeitung bearbeitet wird. Die Kundennummern sind meistens bis zu 16 Stellen lang, während PIN-Codes mit vier Stellen verbreitet sind. Bei der Durchgabe dieser Daten kommt es häufig zu Übermittlungsfehlern durch falsches Lesen des Kunden oder Hörfehler bei dem Telefonservice-Zentrum.

Erschwerend kommt hinzu, daß verschiedene Kunden die Kundennummer und den PIN-Code in unterschiedlichen Zahlenblöcken nennen. Selbst wenn keine Übermittlungsfehler auftreten, ist der Vorgang relativ zeitraubend, wodurch je nach Regelung der Belastung mit Telefongebühren bei dem Anrufer oder bei dem Telefonservice-Zentrum Kosten anfallen. Da diese Kundenservice-Zentren für einen großen geographischen Bereich tätig sind, handelt es sich meist um Ferngespräche.

Bemühungen, diese Vorgänge mit Sprachdialogsystemen zu automatisieren, führen nicht zu einer Verringerung der Fehlerrate, so daß häufig mit wiederholten Abfragen bis zu einer Eingabe der korrekten Kundennummer und des korrekten PIN-Codes zu rechnen ist. Fehler auf der Seite der Telefonservice-Zentren können zwar bei Telefonnetzen mit dem Mehrfrequenz-Wahlverfahren vermieden werden. Es verbleibt jedoch auf der Kundenseite die manuelle Eingabe über die Tastatur des Telefons mit ihren Fehlermöglichkeiten und ihrem Zeitbedarf.

Es sind ferner Einrichtungen zur Authentifikation bekanntgeworden, bei denen codierte akustische Signale über Telefonleitungen übertragen werden (EP 0 565 279 A2). Diese umfassen jedoch neben einer Tastatur eine aufwendige elektronische Schaltung und elektro-akustische Wandler. Ferner ist zu deren Betrieb eine Spannungsquelle erforderlich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Senden von Informationen, insbesondere solchen wie Kundennummern, mit geringem senderseitigen Aufwand sicher und einfacher zu gestalten.

Diese Aufgabe wird bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung dadurch gelöst, daß an einem tragbaren Gegenstand ein Profil angebracht ist, das die zu sendenden Informationen codiert enthält und zur Bildung von akustischen Signalen, welche die zu sendenden Informationen analysierbar enthalten, über eine Kante führbar ist. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Vorrichtung derart gestaltet, daß das Profil Erhöhungen und Vertiefungen aufweist und daß die Codierung der Informationen durch verschiedene Abstände zwischen Erhöhungen und Vertiefungen, verschiedene Formen der Erhöhungen und Vertiefungen und/oder verschiedene Höhen/Tiefen-Unterschiede vorliegt.

Für ein medizinisches Informationssystem (DE 42 13 797 A1) ist zwar ein Datenträger bekanntgeworden, bei dem außer den üblichen Speichermedien

(Magnetstreifen, ~~emp~~) Ausbrüche zur Speicherung von Risikofaktoren des jeweiligen Patienten vorgesehen sind. Die Ausbrüche können von einem Lesegerät erkannt und notfalls auch ohne technische Hilfe vom Personal wahrgenommen werden. Eine Erzeugung von codierten akustischen Signalen ist dabei nicht vorgesehen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann in einfacher Weise mit dem Profil über eine Kante des Telefonhörers gestreift werden, so daß dem Profil entsprechende elektrische Signale erzeugt und über eine bestehende Telefonverbindung zu einem Empfänger übertragen werden. Die Signale können beim Empfänger, insbesondere bei einem Telefonservice-Zentrum mit Sprach- und Tonerkennungssystem, analysiert werden.

Der tragbare Gegenstand kann verschiedene Formen aufweisen. Im Zusammenhang mit Kartensystemen ist es besonders vorteilhaft, wenn der tragbare Gegenstand eine Plastikkarte ist, wobei die Plastikkarte in ihren Abmessungen im wesentlichen einer genormten Kreditkarte entspricht.

Die Informationsübertragung kann jedoch in vorteilhafter Weise auch mit anderen kartenförmigen Gegenständen, beispielsweise mit kartenförmigen Taschenkalandern und ähnlichem erfolgen. Im allgemeinen wird aus Sicherheitsgründen lediglich die Kundennummer in codierter Form auf den tragbaren Gegenstand gebracht sein, so daß bei einem Verlust der fehlende PIN-Code einen Mißbrauch praktisch ausschließt. Die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung bleiben dabei jedoch weitgehend erhalten, da der PIN-Code wegen der geringeren Länge wesentlich schneller durchzugeben ist und dabei weniger Aufmerksamkeit erfordert.

Bei der Verwendung einer Plastikkarte kann vorgesehen sein, daß das Profil an mindestens einem Rand der Plastikkarte angebracht ist oder daß das Profil mindestens einen Teil der Fläche mindestens einer Seite der Plastikkarte einnimmt. Bei einer Anordnung des Profils auf der Fläche der Plastikkarte ist eine einfache Anbringung dadurch möglich, daß das Profil durch Hohlprägung aufgebracht ist. Damit können ähnliche Techniken, wie bei der Prägung der Namen und Nummern in die bekannten Kreditkarten angewendet werden.

Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, daß der tragbare Gegenstand ein Schubler für Plastikkarten ist. Hierdurch ist in der Regel ebenfalls gewährleistet, daß der Kunde die erfindungsgemäße Vorrichtung zusammen mit der Kreditkarte bereithält.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß der Gegenstand walzenförmig und mit Ringen verschiedener Abstände und/oder verschiedener Stärken versehen ist. Diese Ausführungsform kann beispielsweise leicht an einem Schlüsselbund getragen werden.

Zum problemlosen Mitsichtragen ist auch eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung geeignet, die darin besteht, daß der Gegenstand die Form eines Flachschlüssels aufweist. Vorzugsweise kann diese mit einem üblichen Flachschlüssel dadurch kombiniert werden, daß das Profil auf der den Schlüsselschnitt gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.

Für den Fall, daß keine zum Zusammenwirken mit dem Profil geeignete Kante vorhanden ist, kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen sein, daß der tragbare Gegenstand mit einem in das Profil eingreifenden Nocken beweglich verbunden ist. Dabei besteht eine vorteilhafte Ausführungsform darin, daß der Gegenstand stabförmig ist und daß eine den Nocken

haltende Klammer den stabförmigen Gegenstand teilweise umfaßt.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß der Gegenstand kreisscheibenförmig ist, daß das Profil sich in Umfangsrichtung erstreckt und daß der Nocken auf einem um den Mittelpunkt des kreisscheibenförmigen Gegenstandes drehbaren Arm angeordnet ist.

Ein zur Benutzung der erfindungsgemäßen Vorrichtung geeignetes Verfahren besteht darin, daß ein Gegenstand mit einem die zu übertragenden Informationen in codierter Form enthaltenen Profil über eine Kante geführt wird und daß die dabei entstehenden akustischen Signale übertragen und am Empfangsgerät analysiert werden.

Dabei kann vorzugsweise die Signalanalyse durch eine schnelle Fourier-Transformation erfolgen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel in Form einer Plastikkarte,

Fig. 2 verschiedene mögliche Formen des Profils,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel unter Verwendung einer Plastikkarte,

Fig. 4 ein Beispiel für ein geprägtes Profil,

Fig. 5 eine scheibenförmige erfindungsgemäße Vorrichtung,

Fig. 6 eine stabförmige erfindungsgemäße Vorrichtung,

Fig. 7 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Form eines Flachschrüssels,

Fig. 8 eine weitere Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 9 eine Einrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 1 zeigt eine Plastikkarte 1, beispielsweise eine Kreditkarte, welche die üblichen Informationsträger aufweisen kann, wie beispielsweise Beschriftung und Magnetstreifen. An einer Längsseite 2 ist die zu übertragende Information in Form eines Profils 3 angebracht, das aus Vertiefungen mit verschiedenen Abständen besteht.

Als Beispiele für die Form der Vertiefungen sind in Fig. 2 eine dreieckige Vertiefung 4, eine rechteckige Vertiefung 5, eine halbkreisförmige Vertiefung 6 und eine wellenförmige Vertiefung 7 dargestellt.

Das in Fig. 3 in mehreren Ansichten dargestellte Ausführungsbeispiel trägt das Profil 11 auf der Oberfläche der Plastikkarte 12 am Randbereich, so daß die Karte schräg gegen die Kante eines Telefonhörers gehalten und über die Kante hinweggezogen werden kann. Es ist jedoch auch möglich, den vom Profil überdeckten Flächenbereich über die Kante zu ziehen.

Bei der Herstellung von Kreditkarten erfolgt das Aufbringen des Namens und der Kartennummer durch Hohlprägen, um einen Abdruck mit Hilfe eines einfachen mechanischen Geräts zu ermöglichen. Diese Technik kann auch zum Aufbringen des Profils 13 verwendet werden, was in Fig. 4 angedeutet ist.

Fig. 5 zeigt eine kreisscheibenförmige Vorrichtung 14, in deren Mittelpunkt 15 ein drehbarer Arm 16 befestigt ist. Im Bereich des Randes befindet sich ein in Umfangsrichtung abtastbares Profil 17, das mit einem am Arm 16 befindlichen Nocken 18 durch eine Drehbewegung überstrichen werden kann, wobei das mit Hilfe des Telefons zu übertragene Geräusch entsteht.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist ein walzenförmiger Gegenstand 21 vorgesehen, der mit erhabenen Ringen 22 versehen ist, wobei der Abstand zwischen den Ringen groß ist. Am Ende des Gegenstandes 21 befindet sich eine Öse 23 zur Befestigung, beispielsweise an einem Schlüsselring.

Das in Fig. 7 dargestellte Ausführungsbeispiel besteht aus einem Flachschrüssel 25, der wie üblich zum Betätigen eines Türschlosses verwendet werden kann. Gegenüber von den üblichen Schlüsseleinschnitten 26 befindet sich das Profil 27 mit der codierten Information.

Fig. 8 zeigt ein stabförmiges Ausführungsbeispiel 29 mit einer Klammer 30, welche einen Nocken 31 trägt, der bei der Bewegung mit einem angedeuteten Finger das Profil überstreicht und dabei entsprechend den Erhöhungen und Vertiefungen des Profils vibriert.

Eine zur Übertragung von Informationen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren geeignete Einrichtung ist schematisch nach Fig. 9 dargestellt. Dabei steht ein Telefonhörer 33 stellvertretend für das Endgerät eines Teilnehmers, der mit einem Kundenservice-Zentrum über ein Telefonnetz 34 verbunden ist. Neben anderen nicht dargestellten Komponenten weist das Kundenservice-Zentrum einen Bildschirmarbeitsplatz 36, eine Hör-Sprech-Garnitur 35, einen digitalen Signalprozessor 37 und einen Rechner 38 auf. Nach Eintreffen des Anrufs wird der Kunde automatisch oder durch eine Bedienungsperson zur Eingabe seiner Kundennummer und des PIN-Codes aufgefordert. Daraufhin ratscht der Kunde mit seiner Plastikkarte 1 an dem Telefonhörer entlang. Das dabei entstehende Geräusch wird über das Telefonnetz 34 übertragen und vom digitalen Signalprozessor 37 analysiert. Dieser analysiert ferner den danach vom Kunden gesprochenen PIN-Code.

Der Rechner prüft dann in an sich bekannter Weise die Kundennummer im Zusammenhang mit dem PIN-Code, worauf der gewünschte Vorgang (Auskunft, Buchung, Überweisung) beginnen kann.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Senden von Informationen über eine Übertragungsstrecke für akustische Signale, dadurch gekennzeichnet, daß an einem tragbaren Gegenstand (1, 12, 14, 21, 25, 29) ein Profil (3, 4 bis 7, 11, 13, 17, 22, 27) angebracht ist, das die zu sendenden Informationen codiert enthält und zur Bildung von akustischen Signalen, welche die zu sendenden Informationen analysierbar enthalten, über eine Kante führbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (3, 4 bis 7, 11, 13, 17, 22, 27) Erhöhungen und Vertiefungen aufweist und daß die Codierung der Informationen durch verschiedene Abstände zwischen Erhöhungen und Vertiefungen, verschiedene Formen der Erhöhungen und Vertiefungen und/oder verschiedene Höhen/Tiefen-Unterschiede vorliegt.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der tragbare Gegenstand (1, 12) eine Plastikkarte ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Plastikkarte (1, 12) in ihren Abmessungen im wesentlichen einer genormten Kreditkarte entspricht.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (3, 4 bis 7)

an mindestens einem Rand der Plastikkarte (1) angebracht ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (11) mindestens einen Teil der Fläche mindestens einer Seite der Plastikkarte (12) einnimmt. 5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (13) durch Hohlprägung aufgebracht ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, 10 dadurch gekennzeichnet, daß der tragbare Gegenstand ein Schubser für Plastikkarten ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand (21) walzenförmig und mit Ringen (22) verschiedener 15 Abstände und/oder verschiedener Stärken versehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand die Form eines Flachschlüssels (25) aufweist. 20

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (27) auf der den Schlüsseleinschnitten (26) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 25 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der tragbare Gegenstand (29) mit einem in das Profil eingreifenden Nocken (31) beweglich verbunden ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand (29) stabförmig 30 ist und daß eine den Nocken (31) haltende Klammer (30) den stabförmigen Gegenstand (29) teilweise umfaßt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand (14) kreisscheibenförmig ist, daß das Profil (17) sich in Umfangsrichtung erstreckt und daß der Nocken (18) auf einem um den Mittelpunkt (15) des kreisscheibenförmigen Gegenstandes (14) drehbaren Arm (16) 40 angeordnet ist.

15. Verfahren zur Übertragung von Informationen über eine Übertragungsstrecke für akustische Signale, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gegenstand mit einem die zu übertragenden Informationen in codierter Form enthaltenen Profil über eine 45 Kante geführt wird und daß die dabei entstehenden akustischen Signale übertragen und am Empfangsgerät analysiert werden.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalanalyse durch eine schnelle 50 Fourier-Transformation erfolgt.

---

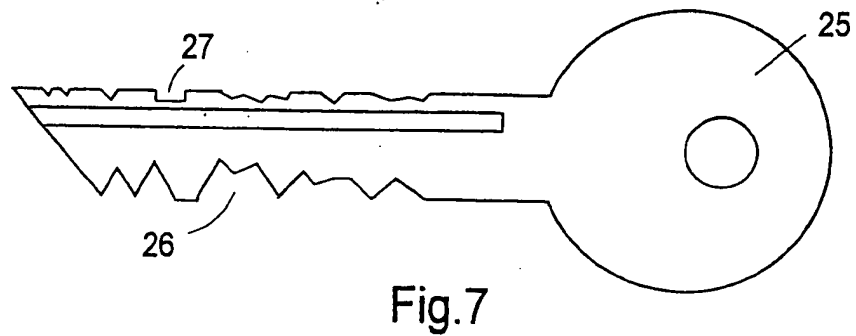
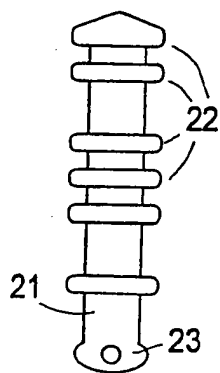
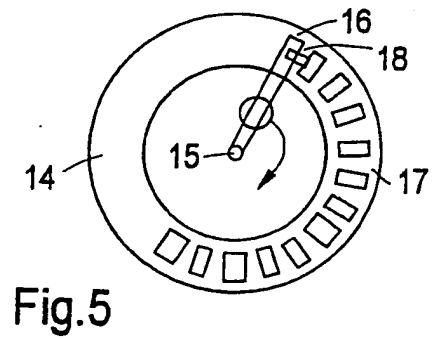
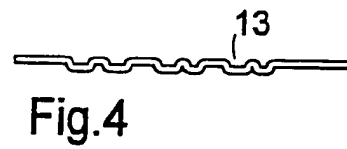
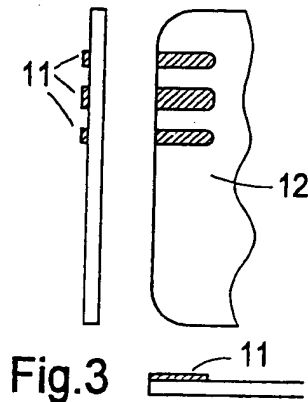
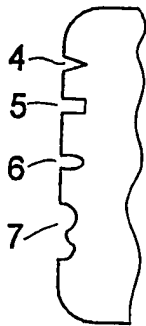
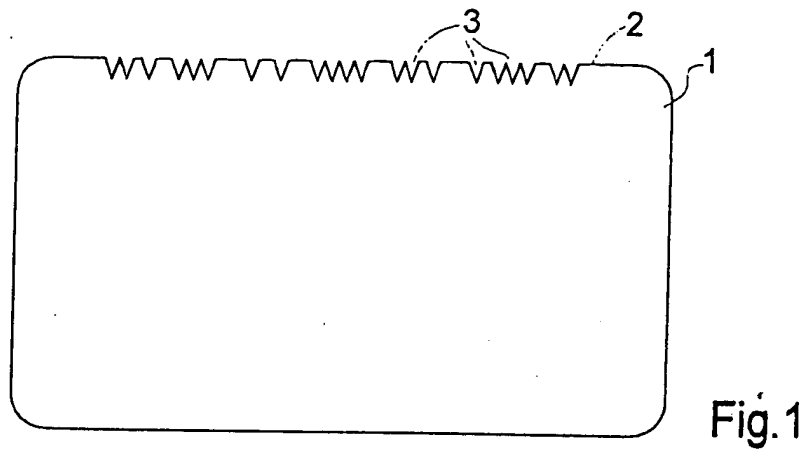
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65



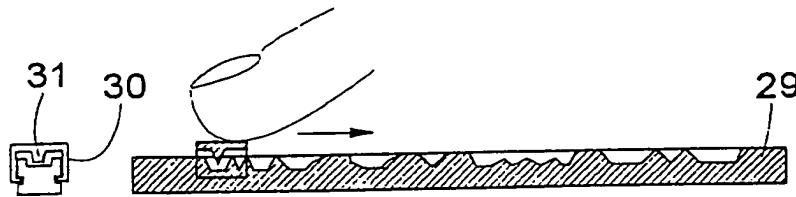


Fig. 8

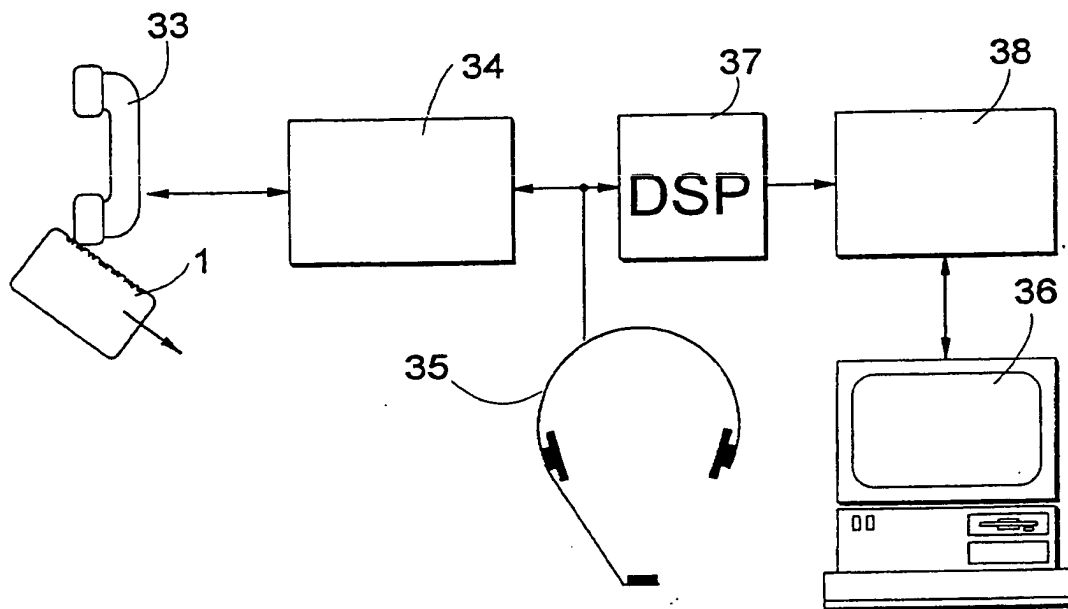


Fig. 9